

## Posudek vedoucího bakalářské práce

Téma: **Testování pevnosti švů pro airbag**

Studentka: Martina Kubečková

Cílem bakalářské práce bylo testovat pevnost švů u technických výrobků – airbagu za současného záznamu děje pomocí termovizní kamery. Používání termovizní techniky je v oblasti testování textilních materiálů nestandardní, nové a ve fázi experimentů. Téma vzhledem k použité technice je náročnější.

Rešeršní část práce se zabývá výrobkem – airbagem v souvislostech s jeho funkcemi a technickými podmínkami použití airbagu. Stěžejní část se týká materiálu pro výrobu airbagů, zejména jeho parametry pro správnou funkčnost airbagu. Přesto, že jsou tyto informace málo veřejně publikované, podařilo se studentce předložit ucelené informace. Pro pochopení problematiky studentka navštívila specializované pracoviště pro testování spolehlivosti airbagů. Část rešerše je zpracovaná z odborných článků týkající se namáhání švů a použití infračervené termografie v souvislosti s deformací pevných materiálů doprovázenou uvolňováním tepla. Rešeršní část je zpracovaná na dobré úrovni.

Pro realizaci experimentu byl použit materiál pro výrobu airbagu, jako materiál pro doplnění informací o chování jiných materiálů při deformaci byl zvolen materiál rovněž pro technickou konfekci - padákovina. Testovány byly tři druhy švů po osnově a po útku. Nejnáročnější částí práce bylo vyhodnocení termogramů záznamu trhací zkoušky. Studentka musela stanovit na základě rozboru jednotlivých snímků stavy v procesu deformace a jednotlivé body pro detekci a sledování dějů při deformaci. Rozdělení na 6 stavů u vzorků dvounitého vázaného nebo řetízového stehu (8 stavů u vzorků s dvěma řadami dvounitého řetízového stehu) bylo zvoleno vhodně pro následné hodnocení průběhu procesu deformace. Další sledovanou závislostí byla teplota a pevnost do přetrhu daného materiálu. Výsledky jsou prezentovány v tabulkách a doplněné grafy. Průběh deformace materiálu je zaznamenán v tabulkách a grafech, které jsou vždy doplněny okomentováním výsledků. Celkově je experiment postaven dobře a vyhodnocení zpracováno správně.

Uvedené závěry jsou správné, studentka se v problematice dobře orientovala. V závěru mohly být ještě uvedeny difference změny teplot od počátku deformační zkoušky až do přetržení vzorku, které by vypovídaly o termických změnách ve vzorku.

Připomínky:

U grafů by bylo vhodné na ose x uvést jednotky (jsou pouze v popisu grafu).

Chybí statistické zpracování naměřených dat.

Příloha B – u vzorků šitých dvěma řadami dvounitného řetízkového stehu předchází stavy E,F stavům G,H dle posloupnosti děje (zřejmě formální chyba, v grafech je posloupnost správně).

Práci s termovizní kamerou a zpracování dat pomocí software FLIR Researcher IR studentka zvládla dobře. Po celou dobu vypracování bakalářské práce studentka soustavně pracovala a prokázala schopnost pracovat s novou technikou a software. Práce je provedena na dobré formální i grafické úrovni. Studentka splnila všechny body zadání.

Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím stupněm

**„ velmi dobře“**

V Liberci dne 26.5.2017



Ing. Renáta Nemčoková

Otázky k obhajobě a doplnění dat:

Můžete z video záznamu zjistit časový interval, kdy dochází k maximálnímu zahřátí vzorku při deformační zkoušce? Uveďte na jednom příkladu.

Doplňte tabulku průměrných hodnot max. síly a teploty při přetrhu pro daný vzorek viz Obrázek č. 24 str.57.